الكيمياء
المدة الزمنية 30 دقيقة

السؤال 21 : نحضر محلولا مائيا للصودا بالإذابة الكلية لكتلة m = 1g من هيدروكسيد الصوديوم في نصف لتر من الماء .

نعطي: $K_e = 10^{-14}$ ، $\theta = 25^\circ C$ ، M(Na) = 23g/mol ، M(O) = 16g/mol ، M(H) = 1g/mol

قيمة pH المحلول المحصل عليه هي :

A. 2
B. 2,5
C. 2,6
D. 11,3
E. 12,7

السؤال 22 : نذيب 0,1mol من غاز الأمونياك في الماء الخالص للحصول على حجم V=200mL من المحلول .أعطى قياس pH المحلول القيمة 11,4 .

نعطي: $K_e = 10^{-14}$ ، $\theta = 25^\circ C$

A. في هذا المحلول $[OH^-] < [H_3O^+]$
B. التقدم النهائي للتفاعل $x_f = 8.10^{-13}$ mol
C. التقدم النهائي للتفاعل $x_f = 4.10^{-12}$ mol
D. نسبة التقدم النهائي للتفاعل $\tau = 0,5\%$
E. نسبة التقدم النهائي للتفاعل $\tau = 10\%$

السؤال 23 : نمزج حجما $V_1 = 10mL$ من محلول مائي لكلورور الكالسيوم $(Ca^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)})$ تركيزه المولي $C_1 = 0,1\, mol.L^{-1}$ مع حجم $V_2 = 10mL$ من محلول مائي لكاربونات الصوديوم $(2Na^+_{(aq)} + CO^{2-}_{3(aq)})$ تركيزه المولي $C_2 = 0,1 mol.L^{-1}$.فنلاحظ تكون راسب أبيض لكربونات الكالسيوم حسب المعادلة : $Ca^{2+}_{(aq)} + CO^{2-}_{3(aq)} \rightleftarrows CaCO_{3(s)}$. نعطي : $M(CaCO_3) = 100g.Mol^{-1}$.
ثابتة التوازن الموافقة لمعادلة هذا التفاعل $K = 10^8$.

A. خارج التفاعل البدئي أكبر من ثابتة التوازن K .
B. قيمة خارج التفاعل البدئي $Q_{r,i} = 100$
C. عند التوازن $[CO_3^{2-}]_{eq} = 10^{-4} mol.L^{-1}$
D. التقدم النهائي للتفاعل $x_f = 10^{-5} mol$
E. كتلة الراسب المتكون m = 1g

السؤال 24 : خلال اشتغال عمود :

A. التفاعلات التي تحدث ليست بتفاعلات أكسدة-اختزال
B. التفاعلات التي تحدث تفاعلات حمض-قاعدة
C. خارج التفاعل يساوي ثابتة التوازن
D. يؤول خارج التفاعل إلى ثابتة التوازن
E. تنتقل الالكترونات عبر القنطرة الملحية

السؤال 25 : يمكن الرفع من مردود تفاعل حلمأة إستر ب :

A. إضافة بعض قطرات من حمض الكبريتيك

B. الرفع من درجة الحرارة
C. إزالة أحد النواتج أثناء تكونه
D. تبريد الوسط المتفاعل
E. استعمال حفاز مناسب

السؤال 26 : المحاليل المائية:

A. عند درجة حرارة 25°C تساوي pK_A للمزدوجة H_3O^+/H_2O القيمة 14
B. في لتر واحد من الماء يوجد 18 مول من الماء
C. نسبة التقدم النهائي لا تتعلق إلا بدرجة الحرارة
D. ثابتة التوازن لا تتعلق إلا بدرجة حرارة المجموعة ،و هي لا تتعلق بالحالة البدئية للمجموعة
E. مجال هيمنة حمض A للمزدوجة A/B هو مجال pH بحيث [A]<[B]

السؤال 27 : بتفاعل 2,17g من حمض البوتانويك مع 1,57g من الايثانول باستعمال حفاز مناسب ،نحصل على 0,30g من الماء .
نعطي : $M(O) = 16g/mol$; $M(H) = 1g/mol$; $M(C) = 12g/mol$.

A. المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل هي $C_2H_5COOH + C_2H_5OH \rightleftarrows C_2H_5COOC_2H_5 + H_2O$
B. المعادلة الكيميائية لهذا التفاعل هي $C_4H_9COOH + C_2H_5OH \rightleftarrows C_4H_9COOC_2H_5 + H_2O$
C. مردود هذا التحول هو: $r \simeq 69\%$
D. مردود هذا التحول هو: $r \simeq 31\%$
E. مردود هذا التحول هو: $r \simeq 58\%$

السؤال 28 : نعتمد نفس التحول السابق(السؤال رقم 27) مع نفس المعطيات .
خارج التفاعل في الحالة النهائية للمجموعة هو :

A. 1
B. 4
C. 0,25
D. 2,19
E. 1,29

السؤال 29 : في نفس درجة الحرارة نعتبر قاعدتين مختلفتين لمحاليلهما المائية نفس التركيز المولي .
القاعدة الأكثر قابلية لاكتساب بروتون هي التي لها :

A. أصغر قيمة pH
B. أكبر قيمة ل pK_A المزدوجة المناسبة
C. أصغر قيمة نسبة التقدم النهائي لتفاعلها مع الماء
D. أكبر قيمة ل K_A المزدوجة المناسبة
E. أكبر قيمة ل $\frac{K_A}{K_e}$

السؤال 30 : يمكن أن تكون متفاعلات التصبن :

A. إستر و ماء
B. إستر و حمض
C. حمض كربوكسيلي و كحول
D. إستر و أيون هيدروكسيد
E. أيون كربوكسيلات و أيون هيدروكسيد.